

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP04152324

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 18 OCT 2004

WIPO PCT

### Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

BEST AVAILABLE COPY

Aktenzeichen: 203 16 027.4

Anmeldetag: 18. Oktober 2003

Anmelder/Inhaber: Moeller GmbH, 53115 Bonn/DE

Bezeichnung: Elektrisches Schaltgerät mit Einrichtung  
zur Lichtbogenlöschung

IPC: H 01 H 9/36

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 22. Juni 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

### **Elektrisches Schaltgerät mit Einrichtung zur Lichtbogenlöschung**

Die Erfindung betrifft ein elektrisches, für Niederspannung ausgelegtes Schaltgerät,  
5 insbesondere Schutzschalter oder Schaltschütz, mit wenigstens einer Einrichtung zur  
Lichtbogenlöschung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Beim Abschalten hoher Ströme, insbesondere Kurzschlussströme, durch Schaltge-  
räte entstehen in deren Schaltkammern Lichtbögen. Nach Franken: „Niederspan-  
10 nungs-Leistungsschalter“; Berlin, Heidelberg, New York 1979, Seite 59 bis 62, sind  
als Methoden zur Lichtbogenlöschung in Luft die Lichtbogenverlängerung, die Licht-  
bogenkühlung und die Lichtbogenunterteilung bekannt. Bei der Lichtbogenkühlung  
erfolgt die intensive Kühlung des Lichtbogens im wesentlichen durch die Berührung  
15 mit Isolierstoffteilen oder Kühlblechen. Bei der Lichtbogenunterteilung wird der Licht-  
bogen durch magnetische Kräfte in ein System von parallel oder bogenförmig ange-  
ordneten Löschblechen getrieben und in mehrere Teillichtbögen aufgeteilt, was zu ei-  
nem wesentlichen Anstieg der Spannungsverluste innerhalb des Gesamtlichtbogens  
führt. Gegenüber Löschblechen sind Kühlbleche einfacher und damit kostengünstiger  
herzustellen, aber hinsichtlich der Höhe des zu löschen Bogenstromes unterle-  
20 gen.

In der DE 41 09 717 C1 ist ein Schaltschütz mit in einem mehrteiligen Gehäuse an-  
geordnetem Magnetantrieb, mit in Schaltkammer untergebrachten Schaltkontakte-  
25 n und mit den Schaltkontakten zugeordneten und Löschkammern bildenden Löschble-  
chen beschrieben, die in einem einen Deckel verschließbaren Gehäuseoberteil unter-  
gebracht sind. Die mittels Isolierplatten zu Löschblechpaketen montierten und in die  
Gehäusekammern eingesetzten Löschbleche sind von doppelt in U-Form abgeboge-  
nen Endschenkeln von Kommutierungsblechen federnd gegen die Wandung des Ge-  
häuseoberteils gedrückt und eingeklemmt.

Bei einem Schaltschütz nach DE 198 14 411 C1 weist das oberste, dem Deckel zu-  
gewandte und als Abschirmblech ausgebildete Löschblech jeder zwei aufgebogene  
Laschen auf. An der Innenseite des Deckels sind mit den Laschen korrespondierende  
Taschen ausgebildet. Die Löschkammern sind an dem Deckel durch Einsticken der  
30 Laschen in die Taschen unter Ausbildung einer formschlüssigen Verbindung be-  
festigbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Schaltgeräte mit einfachen Mitteln zum Schalten für unterschiedliche Strombereiche zu befähigen.

- 5 Ausgehend von einem Schaltgerät der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Anspruches gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind.
- 10 Das Gehäuse und der Deckel sind mit Führungs- und Halteelementen sowohl für Kühlbleche als auch für Löschblechpakete ausgestattet. Damit können ansonsten gleich ausgebildete Schaltgeräte wahlweise mit Lichtbogenlöscheinrichtungen in Form von Kühlblechen oder in Form von Löschblechpaketen ausgestattet werden. Bei der Ausstattung mit Kühlblechen ergibt sich eine preislich günstigere Schaltgerätevariante, wogegen sich bei der Ausstattung mit Löschblechpaketen eine Schaltgerätevariante mit höherem Schaltvermögen ergibt. Damit kann mit geringem Aufwand und unter Beibehaltung der übrigen Einzelteile die jeweils gewünschte Schaltgerätevariante hergestellt werden.
- 15
- 20 Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung besteht darin, die Löschbleche durch Innenwände und Ausformungen des Gehäuses sowie niederhaltende erste Haltelemente des Deckels geführt festzulegen. Eine weitere Ausbildung besteht darin, die Löschblechpakete durch zweite Haltelemente des Deckels festzulegen. Eine zweckmäßige Ausbildung besteht darin, die Führungs- und Halteelemente für die Kühlbleche und diejenigen für die Löschblechpakete hintereinander anzuordnen, wobei die Führungs- und Halteelemente für die Kühlbleche näher zu den Schaltkontakten, dagegen die Führungs- und Halteelemente für die Löschblechpakete näher zu Anschlusskontakten liegen.
- 25
- 30 Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen

- Figur 1: das Gehäuse eines erfindungsgemäßen Schaltgerätes mit Lichtbogenlöscheinrichtungen in perspektivischer Explosivdarstellung;
- 35 Figur 2: die Draufsicht auf das geöffnete Gehäuse mit eingesetzten Kühlblechen;
- Figur 3: Längsschnitt III-III gemäß Fig. 2 mit aufgesetztem Deckel;

Figur 4: die Draufsicht auf das geöffnete Gehäuse mit eingesetzten Löschblechpaketen;

Figur 5: Längsschnitt V-V gemäß Fig. 4 mit aufgesetztem Deckel.

5 In Fig. 1 sind das Oberteil eines mehrteiligen Gehäuse 2 und ein das Gehäuse 2 verschließender zweiteiliger Deckel 4 eines elektrischen Schaltgerätes, beispielsweise eines dreipoligen Schaltschützes dargestellt. In dem Gehäuse 2 sind polweise zwei Stromschielen 6 mit von außen zugängliche Anschlusskontakten 8 festgelegt. Die Stromschielen 6 reichen in Schaltkammern 10, die seitlich durch im Gehäuse 2 ausgebildete Innenwände 12 begrenzt werden. Schaltkammerseitig sind die Stromschielen 6 mit feststehenden Schaltkontakten 14 versehen, die in bekannter Weise mit nicht dargestellten beweglichen Schaltkontakten in Form von Kontaktbrücken zusammenwirken. In jeder Schaltkammer 10 ist eine Lichtbogenlöscheinrichtung entweder in Form eines U-förmigen Kühlbleches 16 oder in Form eines Löschblechpaketes 18 aus beabstandet gestapelten Löschblechen 20 einsetzbar. Dafür sind im Gehäuse 2 und im Deckel 4 nachfolgend näher beschriebene Führungs- und Haltelemente ausgebildet. In jeder Schaltkammer 10 erstrecken sich die Montageposition des Kühlbleches 16 und die Montageposition des Löschblechpaketes 18 hintereinander in Bezug auf die Längsrichtung des betreffenden Schaltpols. Dabei befindet sich, 10 die Montageposition der Kühlbleche 16 näher zu den feststehenden Schaltkontakten 14, dagegen die Montageposition der Löschblechpakte 18 näher zu Anschlusskontakten 8.

15

Gemäß Fig. 2 und Fig. 3 sind die Kühlbleche 16 mit ihren Außenschenkeln 22 von den Innenwänden 12 seitlich geführt und durch ihre dem Deckel 4 abgewandten Stirnseiten 24 in taschenartigen Ausformungen 26 im Boden 27 des gezeigten Gehäuseteiles des Gehäuses 2 lagerichtig positioniert. An der Innenseite des Deckel 4 sind erste Halteelemente 28 angeformt, die bei aufgesetztem Deckel 4 die Kühlbleche 16 in ihrer Montageposition niederhalten und arretieren.

20

Gemäß Fig. 4 und Fig. 5 sind die Löschblechpakte 18 mit einer Seite kraft- und/oder formschlüssig in taschenartigen zweiten Halteelementen 30 des Deckels 4 befestigbar. Nach Aufsetzen des Deckel 4 auf das Gehäuse 2 werden die Löschblechpakte 18 zwischen den Innenwänden 12 sowie dem Boden 27 des Gehäuses 2 und dem Deckel 4 in ihrer Montageposition arretiert.

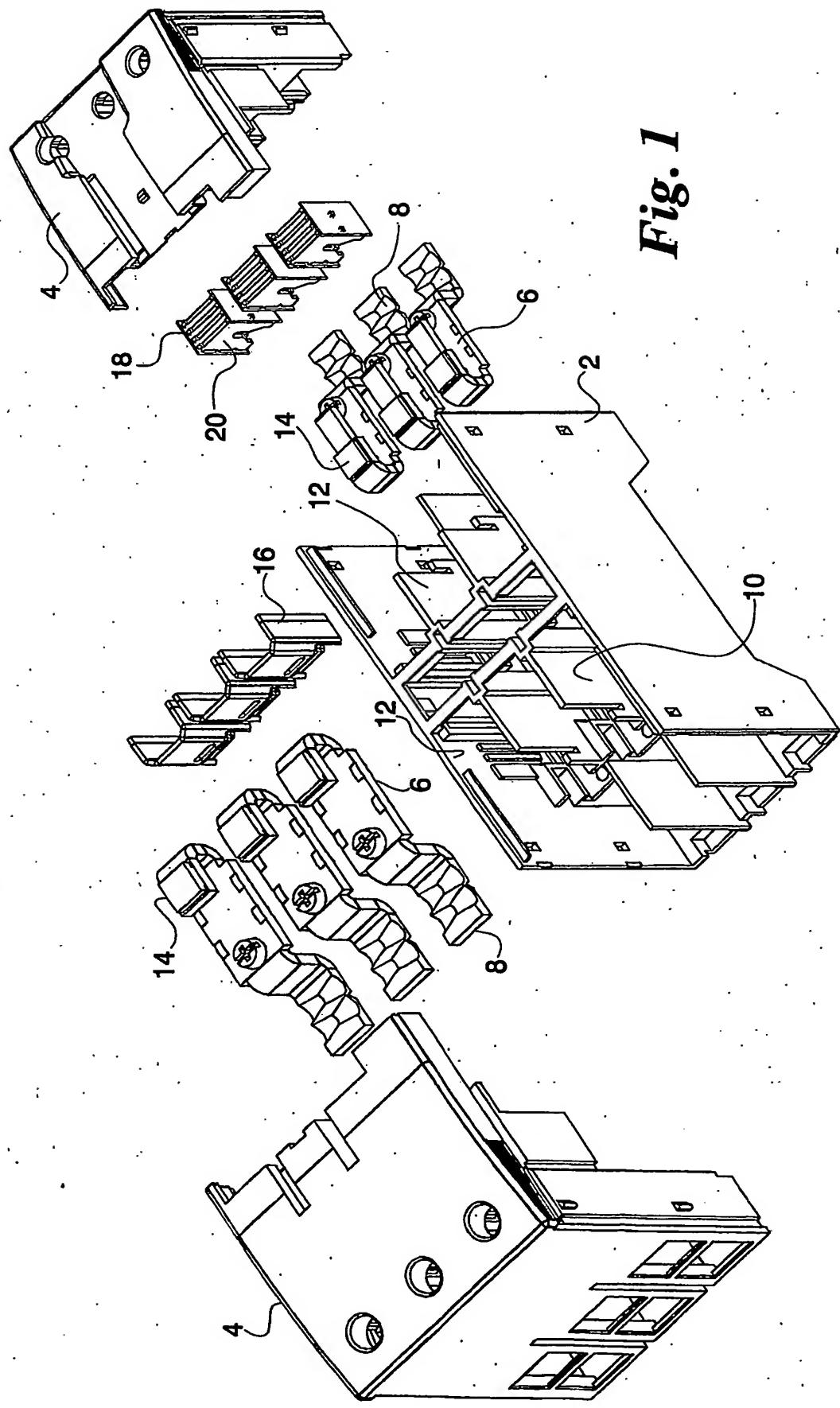
35

Schutzzansprüche

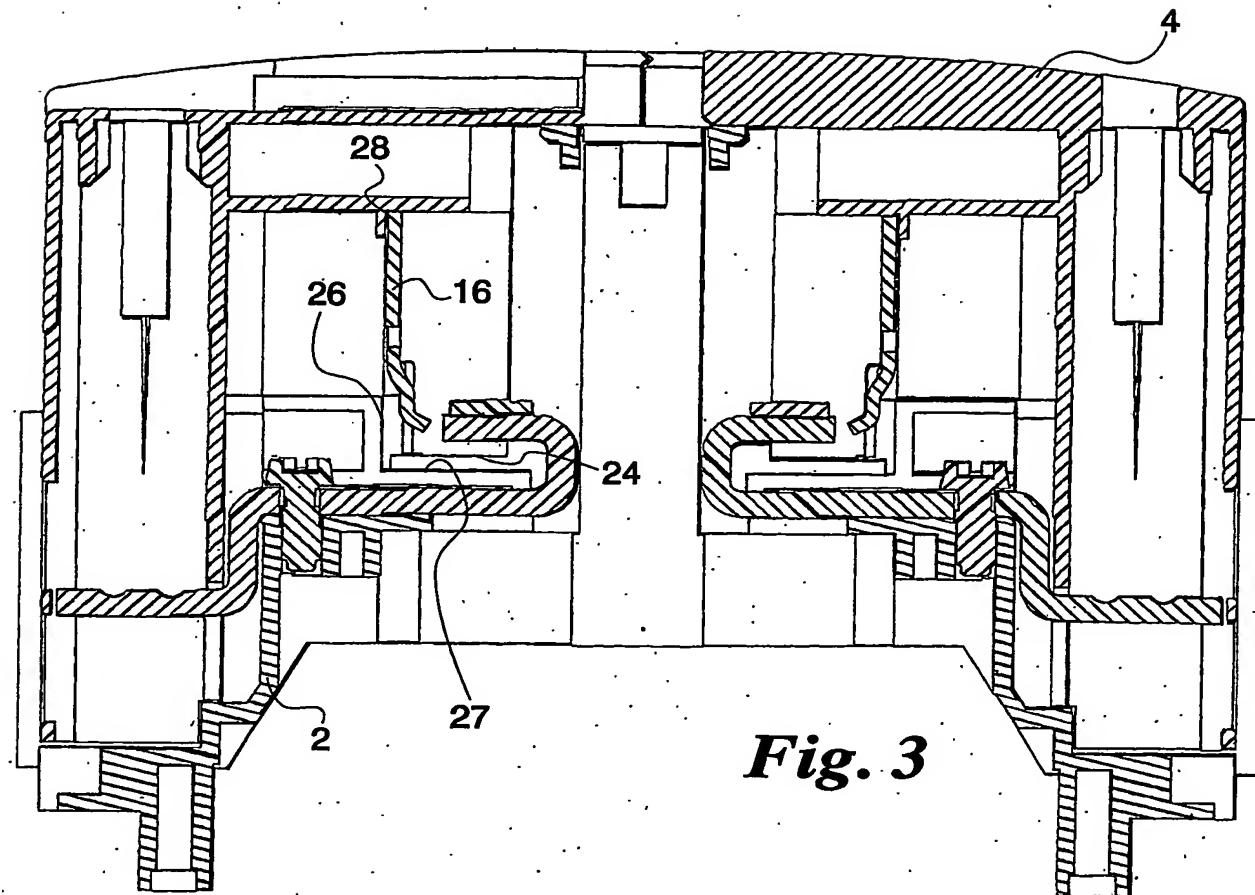
1. Elektrisches Schaltgerät mit Einrichtungen zur Lichtbogenlöschung, wobei in einem von einem Deckel (4) verschließbaren Gehäuse (2) von außen zugängliche Anschlusskontakte (8) festgelegt sowie Schaltkammern (10) ausgebildet sind und in jeder Schaltkammer (10) ein feststehender Schaltkontakt (14), ein mit diesem zusammenwirkender beweglicher Schaltkontakt sowie wenigstens eine Lichtbogenlöscheinrichtung (16; 18) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (2) und im Deckel (4) Führungs- und Halteelemente (12, 26, 28, 30) für einsetzbare Kühlbleche (16) als auch gegen diese austauschbare Löschblechpakete (18) ausgebildet sind.
2. Elektrisches Schaltgerät nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die U-förmig ausgebildeten Kühlbleche (16) mit ihren Außenschenkeln (22) an den die Schaltkammern (10) seitlich begrenzenden Innenwänden (12) des Gehäuses (2) sowie mit ihrer dem Deckel (4) abgewandten Stirnseite (24) in taschenartigen Ausformungen (26) des Gehäuses (2) lagern und von ersten Haltelementen (28) des aufgesetzten Deckels (4) niedergehalten werden.
3. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Löschblechpakete (18) mit einer Seite kraft- und/oder formschlüssig in taschenartigen zweiten Halteelementen (30) des Deckels (4) befestigbar sind und bei aufgesetztem Deckel (4) zwischen den die Schaltkammern (10) seitlich begrenzenden Innenwänden (12) des Gehäuses (2) lagern.
4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung- und Halteelemente (12, 30) für die Löschblechpakete (18) sich in Richtung zu den Anschlusskontakten (8) an die Führungs- und Halteelemente (26, 28) für die Kühlbleche (16) anschließen.

-1/3-

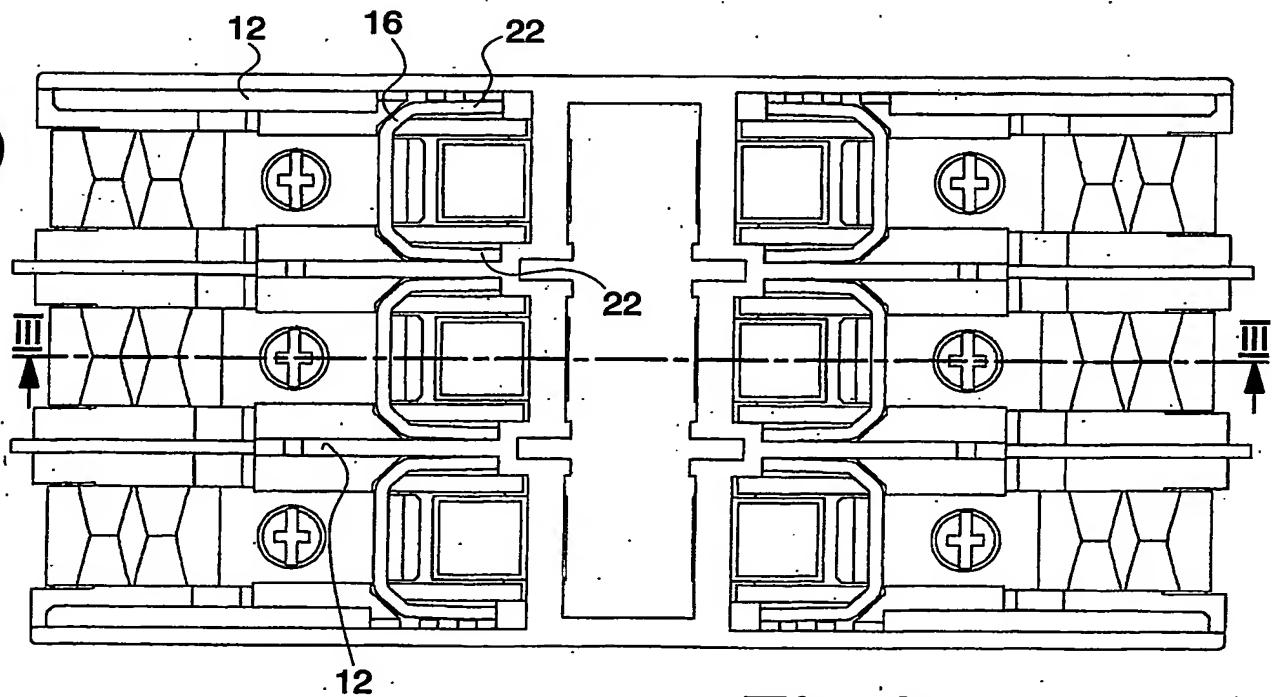
Fig. 1



-2/3-

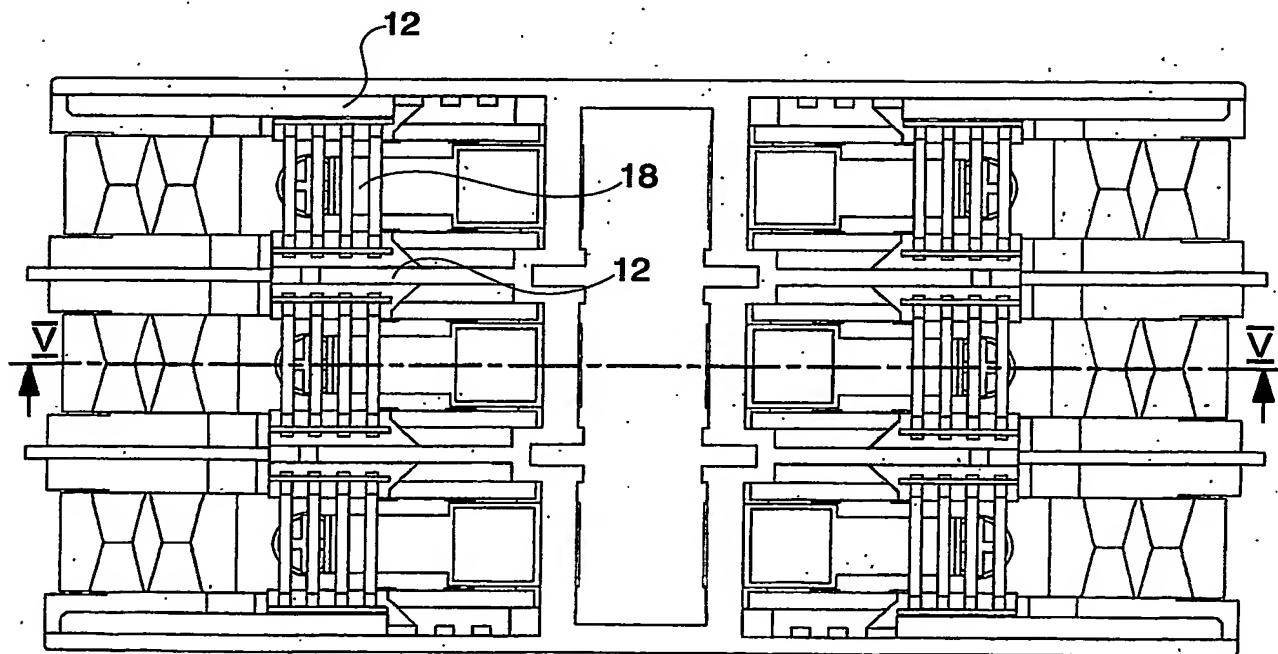
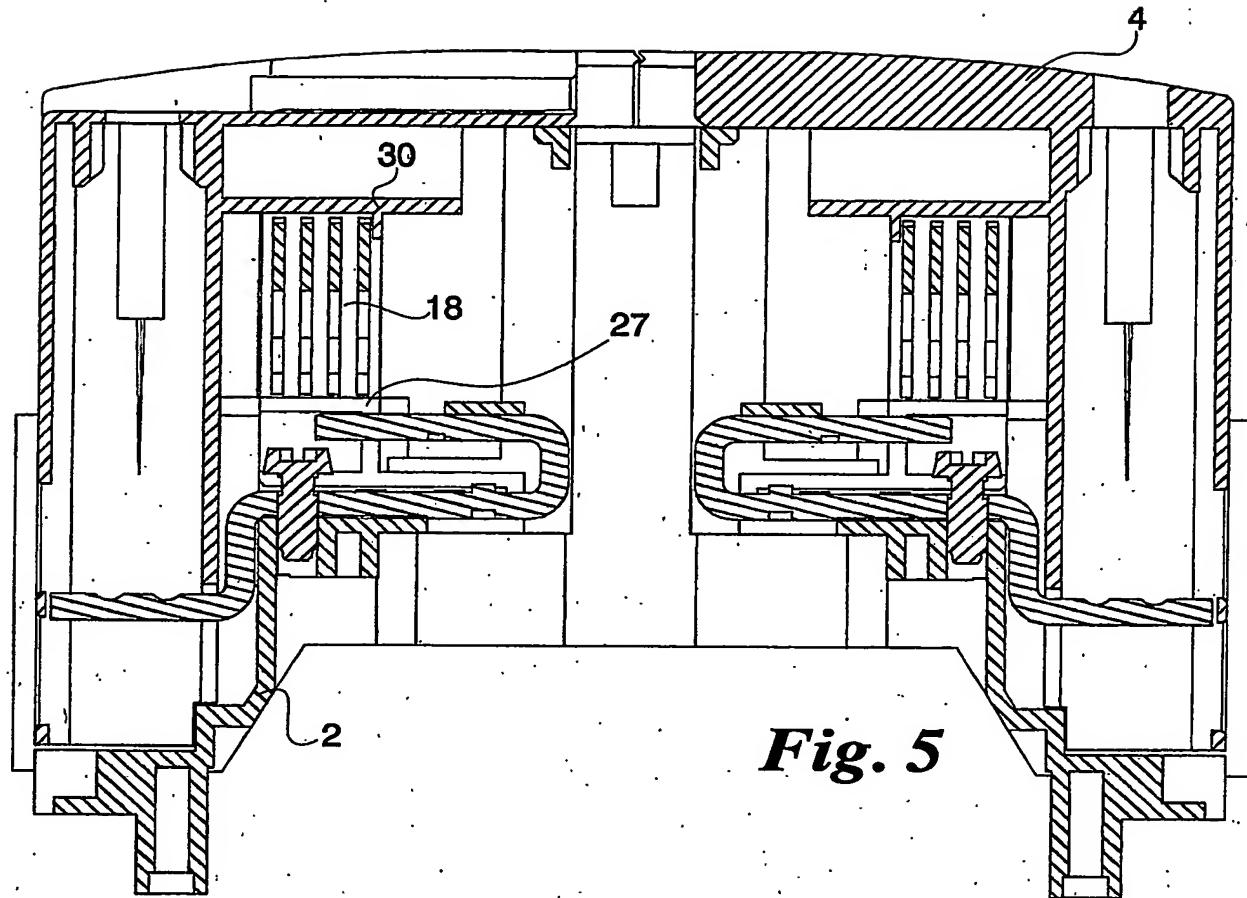


*Fig. 3*



*Fig. 2*

-3/3-



**Fig. 4**